



الامتحان الموحد

اليوم: الأحد
التاريخ: ٢٠٢٦/٥ / ٣
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)
١. إذا كان $u = (s)$ $\left\{ \begin{array}{l} s + b \\ s < 2 \\ s^2 - 2s + 3 < s \end{array} \right.$ قابلاً للاشتقاق على مجاله، فما قيمة الثابتين a, b على الترتيب؟

$$1, 2$$

$$1, -2$$

$$2, 1 -$$

$$1, 1 -$$

٢. إذا كان $u = (s)$ $\sqrt{s^2 - s}$ ، فما عدد النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $u = (s)$ على مجاله؟

$$1$$

$$3$$

$$\text{صفر}$$

$$2$$

٣. ما قيمة $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{1 - \frac{1}{s}}{(s-1)^2}$ ؟

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{2} -$$

$$\frac{\pi}{2} -$$

ب) إذا كان $u = (s)$ $\left\{ \begin{array}{l} s^2 + 2s + 1 \\ s > 2 \\ s^2 - 1 \\ s \leq 2 \end{array} \right.$ ، وكان متوسط تغير الاقتران $u = (s)$ في الفترة $[1, a]$

(٦ علامات)

يساوي -5 ، جد قيمة الثابت a حيث $a < 2$ ؟

ج) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من سطح بناية، بحيث أن ارتفاعه عن سطح الأرض بالأمتار بعد t ثانية يُعطى

بالعلاقة: $f(t) = at^2 - 5t + 10$ ، حيث: f : ارتفاع الجسم بالأمتار، و t : الزمن بالثواني. إذا كانت سرعة

الجسم لحظة القذف تساوي ثلاثة أمثال سرعته بعد (٢) ثانية. جد:

١. أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن سطح البناية .

(٨ علامات)

٢. سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة (٦٥) متر .

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $u = (s)$ $s^2 + 3s^2 + b + 5$ ، وكان للاقتران $u = (s)$ نقطة انعطاف أفقي، فما قيمة الثابت b ؟

$$1$$

$$3$$

$$1 -$$

$$3 -$$

تابع السؤال الثاني:

٢. إذا كان u (س) كثير حدود معرف على E ، وله قيمة صفري محلية عند $s = -1$ ، وقيمة عظمى محلية عند $s = 2$ ، فأي العبارات الآتية صحيحة دائماً؟

$$\begin{aligned} & u < (2)^- \times (1)^- \times u & u < (2)^+ \times (1)^+ \times u \\ & u > (2)^+ \times (1)^+ \times u & u > (2)^- \times (1)^- \times u \end{aligned}$$

٣. إذا كان $(s-1)(s+1)(s^2+1)(s^2-1) = 7 - 2^s$ ، فما قيمة $\frac{s}{s^2} \mid s = \text{صفر؟}$

$$\frac{4}{3} \quad \frac{4}{12}$$

ب) إذا كان u (س) $\sqrt[3]{(9-s)^2}$ ، جد:

(١) مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران u (س) على مجاله.
(٢) القيم القصوى لمنحنى الاقتران u (س) على مجاله، وحدد نوعها.

ج) إذا كان $h = (4)^- \pi$ ، $h = (4)^+ \pi$ ، $3 = (4)^+$ ، $2 = (3)^-$ ، $1 = (3)^-$ ، جد $\frac{(h \circ u) - (s)^2}{2 - \frac{\pi^2}{s}}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $u = \left(\frac{2}{s}\right)^2 + s^2 + 2s$ ، فما قيمة $\frac{(1+u)u - (1)u}{h^2}$ ؟

$$\frac{6}{4} \quad \frac{6}{4}$$

٢. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية u'' (س)

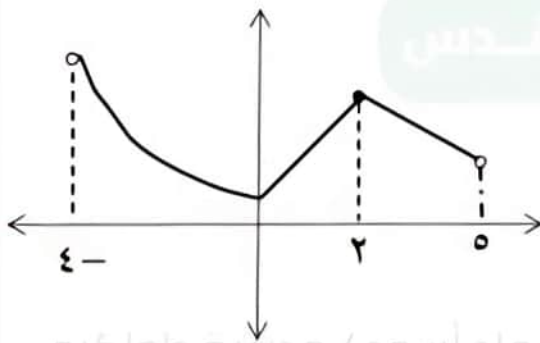
للاقتران u (س) المتصل على الفترة $[-4, 4]$ معتمداً عليه

أي من الفترات الآتية يكون فيها منحنى u'' (س) مقعراً لأعلى؟

$$\begin{aligned} & [-4, 2] & [-4, 4] \\ & [2, 4] & [2, 0] \end{aligned}$$

٣. إذا كان u (س) $\sqrt{s^2 + 2s + 1}$ ، فما قيمة $u'(1)$ ؟

$$\begin{aligned} & \text{صفر} & \text{غ-م} \\ & 1 & 1 \end{aligned}$$



ب) إذا كان، $u = 2 + s$ ، $s = \sqrt{(2+s)}$ ، جد $\frac{s}{s^2} \mid s = \text{صفر؟}$ (٦ علامات)

ج) إذا كان u (س) $\frac{1}{4} s^2 + s + 2$ ، $s \in \left[\frac{\pi^3}{2}, 3\right]$ ، جد:

(١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران u (س).

(٢) نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران u (س). (إن وجدت)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $U(S) = S^2$ ، وكان $U^{(1)}(S) = (S+5)^2$ ، فما قيمة الثابت h ؟

٤

٦

٣

٥

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $U^2 = 4 - 2U + U^2$ ، حيث U : المسافة بالأمتار، و U : الزمن

بالثواني. فإذا كانت سرعة الجسم الابتدائية تساوي $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right)U$ ، فما قيمة تسارع الجسم عند تلك اللحظة؟

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

٣. إذا كان $U(S) = (S-2)^\circ$ ، فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران $U(S)$ ؟

$$\frac{\pi}{4}$$

$$\frac{\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{4}$$

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{4}$$

ب) إذا كان $U(S) = S^2 - S$ ، أثبت أن $U(S) \leq U(1)$ ، $\forall S < 0$ (٧ علامات)

ج) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(S+U) = U^2 - 3U^2$ ، عند نقطة/ نقاط تقاطع منحناه مع المستقيم المار بالنقطة $(2,0)$ ، والمواري للمستقيم الذي معادلته $U^2 + 2U = 3$ ؟ (٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $U(S) = S^2$ ، فما قيمة $\frac{dU}{dS}$ عند النقطة $(1, h)$ ؟

$$\frac{1}{h}$$

$$\frac{1}{h}$$

٢

٢

٢. إذا كان $U(S) = [1-S]$ ، $S \in [4,3]$ ، أي العبارات الآتية لا يحققها منحنى الاقتران $U(S)$ ؟

[٤,٣] تمثل مجموعة جميع النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $U(S)$

كل نقطة تقع على منحنى $U(S)$ تمثل نقطة قيمة عظمى محلية وصغرى محلية معاً.

للاقتران $U(S)$ قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣)

للاقتران $U(S)$ قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

تابع السؤال الخامس:

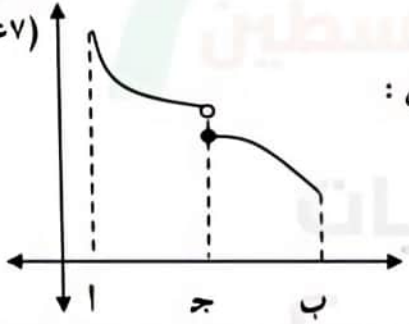
٣. إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى الاقتران $U(S) = [2 + S]$ والمار بالنقطتين $(0, 4)$ و $(4, 4)$ ، يصنع زاوية مقياسها 45° مع محور السينات الموجب، فما قيمة/قيم الثابت ب؟
- $[1, 25, 1]$ $[1, 25, 1]$
١, ٢٥ ١, ٢٥

ب) سلك طوله ٥٦ سم، قسم إلى جزأين، ثني أحدهما على شكل مربع والجزء الآخر على شكل دائرة، ما أبعاد المربع والدائرة ليكون مجموع مساحتهما أقل ما يمكن؟

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى $U(S)$ للاقتران المتصل $U(S)$ ، والمعرف على الفترة $[a, b]$ ، وكانت $J \in [a, b]$ معتمداً عليه جد كل مما يلي:

(١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $U(S)$ ؟
(٢) نقاط الانعطاف إن وجدت.

(٣) مجموعة حل المتباينة $h(S) > 0$ ، علماً بأن $h(S) = \frac{S}{U(S)}$.



السؤال السادس: (٢٠ علامة)

- (أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)
١. يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن بعده عن نقطة ثابتة (و) يتحدد وفق العلاقة $U = (v^2 + 2v + 1)$ ، حيث U : المسافة بالأمتار، v : الزمن بالثواني. فإذا كان تسارع الجسم عند بدء حركته يساوي (-10 م/ث^2) ، فما قيمة السرعة المتوسطة للجسم في الفترة الزمنية $v \in [2, 4]$ ؟

٣٤
٦٨

١٤
٢٨

٢. إذا كان $U(S) = \sqrt{2 - 3S}$ ، فأي العبارات الآتية صحيحة؟

(١٤٠) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(S)$ $(\frac{\pi}{2}, \sqrt{2})$ نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(S)$

(٣٧٠) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(S)$ $(\frac{\pi}{2}, \sqrt{2})$ نقطة قيمة صغرى لمنحنى الاقتران $U(S)$

٣. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $U(S) = 4S^2 + S + 5$ عند النقطة $(1, 1)$ الواقعة عليه هي $3S - 1 = 2$ ، فما قيمة الثابت أ؟

٦
٣

٦-
٣-

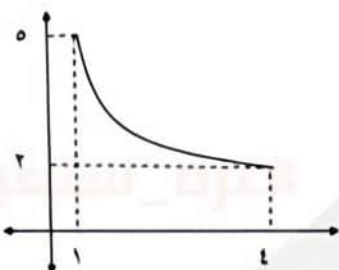
(٧ علامات)

ب) إذا كان $J = 3$ ، أثبت أن $(1 - (S))^{1/2} = S$

ج) الشكل المجاور يمثل رسمة منحنى الاقتران $U(S)$: $S \in [4, 1]$

إذا علمت أن $h(S) = U(S) - 1$ ،

أثبت أن منحنى الاقتران $h(S)$ يقع فوق جميع مماساته على مجاله؟ (٧ علامات)



انتهت الأسئلة



اليوم: الأحد
التاريخ: ٣ / ٥ / ٢٠٢٦ م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

الاجابة النموذجية لامتحان الموحد

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

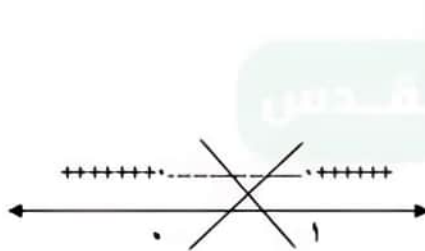
$$1. \text{ إذا كان } \begin{cases} \text{أ) } (س) = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{ب) } \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{ج) } \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{د) } \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \end{cases}$$

الحل:

$$\begin{aligned} \text{أ) } (س) &= \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{ب) } & \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{ج) } & \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{د) } & \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{ب) } (س) = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \leftarrow \text{نجد ب: } ٣ = ب + ٢ \times ٢ \leftarrow ١ = ب$$

٢. إذا كان $(س) = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases}$ ، فما عدد النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $(س)$ على مجاله؟



الحل:

$$\begin{aligned} \text{نحدد مجال الاقتران } (س) &= \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \\ \text{س} &= \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases} \leftarrow \text{نجد ب: } ٣ = ب + ٢ \times ٢ \leftarrow ١ = ب \end{aligned}$$

$$\text{مجال الاقتران هو } [٠, \infty) \cup [١, \infty)$$

$$\text{ن(س)} = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases}$$

$$\text{البسط} = ٠ \leftarrow \text{ن(س)} = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases}$$

$$\text{المقام} = ٠ \leftarrow \text{ن(س)} = \begin{cases} ٢ < س \\ ٢ \geq س \end{cases}$$

عدد النقاط الحرجة هو (٢)

$$ع|_{\sqrt{e}} = 30 - 10 \times 5 = -20 / ت (الجسم نازل)$$

المسؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(١) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)
١. إذا كان $U (س) = س^٢ + ٣س + ٥$ ، وكان للاقتران $U (س)$ نقطة انعطاف أفقي، فما قيمة الثابت ب؟

$$\begin{matrix} 1 \\ \boxed{3} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1- \\ 3- \end{matrix}$$

الحل:

$$U (س) = ٦ + س٦$$

$$U (س) = ٣س^٢ + ٦س + ب$$

نقطة الانعطاف الأفقي تعني أن: $U (س) = ٦ + س٦ = ٠$ ← $١ - = س$

$$U (١ -) = ٠ \leftarrow ٣(١ -) + ٦(١ -) + ب = ٠ \leftarrow \boxed{٣ = ب}$$

٢. إذا كان $U (س)$ كثير حدود معرف على $ع$ ، وله قيمة صفري محلية عند $س = ١ -$ ، وقيمة عظمى محلية عند $س = ٢$ ، فأي العبارات الآتية صحيحة دائماً؟

$$٠ < U (٢) \times (١ -)$$

$$٠ < U (٢) \times (١ -)$$

$$\boxed{٠ > U (٢) \times (١ -)}$$

$$٠ > U (٢) \times (١ -)$$

الحل: للاقتران قيمة صفري محلية عند $س = ١ -$ تعني أن $U (١ -) = ٠$ وبالتالي $٠ < U (١ -)$

للاقتران قيمة عظمى محلية عند $س = ٢$ تعني أن $U (٢) = ٠$ وبالتالي $٠ > U (٢)$

أي أن $٠ > U (٢) \times (١ -)$

٣. إذا كان $U (س) = (١ - س) (١ + \sqrt{س}) (١ - س) (١ + \sqrt{س}) = ٧ - ٢$ ، فما قيمة $\frac{٤}{٣} |_{\sqrt{س}} = ؟$

$$\begin{matrix} \frac{4}{3} - \\ \boxed{12-} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \frac{4}{3} \\ 12 \end{matrix}$$

$$الحل: (١ - س) (١ - س) = ٧ - ٢ = (١ - س) (١ - س)$$

$$نشق: ٣ (١ - س) = ٢ (١ - س) + (١ - س) (١ - س) + (١ - س) (١ - س)$$

$$عندما س = ٠: ٠ = ٢ (١ - ٠) + (١ - ٠) (١ - ٠) = ٢ (١ - ٠) + (١ - ٠) (١ - ٠) \leftarrow \boxed{٣ = س}$$

$$٣ (١ - ٣) = ٢ (١ - ٣) + (١ - ٣) (١ - ٣) + (١ - ٣) (١ - ٣) \leftarrow \boxed{١٢ - = س}$$

$$ب) إذا كان $U (س) = \sqrt[٢]{(٩ - ٢س)}$ ، جد:$$

(٨ علامات)

(١) مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $U (س)$ على مجاله.

(٢) القيم القصوى لمنحنى الاقتران $U (س)$ على مجاله، وحدد نوعها.

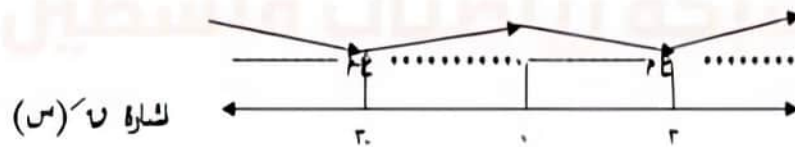
الحل:

$$مجال الاقتران $U (س) = \sqrt[٢]{(٩ - ٢س)}$ هو ح.$$

$$\frac{s^4}{(s^2-9)^3} = (s)^{-3} \sqrt[3]{s^4}$$

البسط = ٠ : ٤ = س ← س = ٠ ∉

$$\text{المقام} = ٠ : ٣ = (s^2-9)^3 \leftarrow s = \pm 3 \notin$$



الاقتزان s (س) متزايد في $[0, 3-]$ و $[3, \infty)$ ومتناقص في $[-3, 0]$

(٠, ٣-) نقطة قيمة صفري مطلقة

(٠, ٣) نقطة قيمة صفري مطلقة

(٠, ٣) نقطة قيمة عظمى محلية

(ج) إذا كان $h' = (4) = \pi$ ، $h = (4) = 3$ ، $u = (3) = 2$ ، $v = (3) = 1$ ، جد h'' هنا $\frac{4 - (s)^2 (h' \circ u)}{2 - \frac{\pi^2}{s}}$ (٦ علامات)

الحل:

$$h'' = \frac{4 - (h')^2 (u)}{2 - \frac{\pi^2}{s}} = \frac{4 - ((4)h')^2 (u)}{2 - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{4 - ((3)h')^2 (u)}{2 - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{4 - ((2)h')^2 (u)}{2 - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{4 - ((1)h')^2 (u)}{2 - \frac{\pi^2}{4}}$$

$$\text{نطبق لوبيتال : هنا} \frac{((4)h')^2 (u) - ((4)h')^2 (u)}{\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{((3)h')^2 (u) - ((3)h')^2 (u)}{\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{((2)h')^2 (u) - ((2)h')^2 (u)}{\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4}} = \frac{((1)h')^2 (u) - ((1)h')^2 (u)}{\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4}}$$

$$= \frac{((4)h')^2 (u) - ((4)h')^2 (u)}{\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4}} =$$

$$16 - = \frac{\pi \times 1 \times 2}{\frac{\pi^2}{4}} = \frac{\pi \times (3) \cdot (3)}{(1)^2 \left(\frac{\pi^2}{4}\right)} =$$

أ. سالد الحلاق / مديرية غرب غزة

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $u = \left(\frac{2}{s}\right)$ ، $s^2 + 2 = s$ ، فما قيمة h'' هنا $\frac{(1+u) - (1)u}{h^2}$ ؟

٦

٤

٦ -

٤ -

$$\text{الحل: هنا} \quad \frac{1-u}{2} = \frac{(1+u)u - (1)u}{u^2} \quad (1) \quad u$$

$$2+u^2 = \left(\frac{2-u}{u}\right) \left(\frac{2}{u}\right) \quad u \quad \left(2 = u \leftarrow 1 = \frac{2}{u}\right)$$

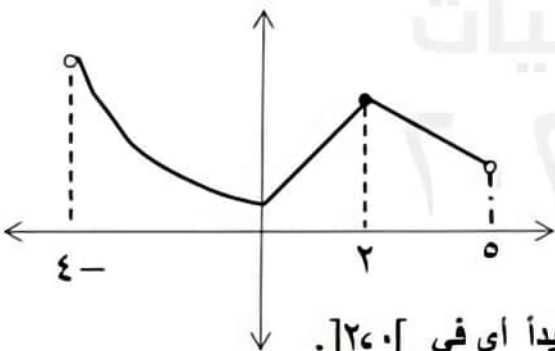
$$2 + (2)u^2 = \left(\frac{2-u}{2}\right) \left(\frac{2}{2}\right) \quad u \quad \leftarrow \quad 12 - = (1) \quad u$$

$$6 = (1) \quad u \quad \frac{1-u}{2} \quad \leftarrow$$

٢. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية $f''(x)$ و $f'(x)$

للاقتزان $f(x)$ المتصل على الفترة $[-4, 5]$ معتمداً عليه

أي من الفترات الأتية يكون فيها منحنى $f'(x)$ مقراً لأعلى؟



$[-4, 2]$

$[2, 4]$

$[-2, 4]$

$[2, 0]$

الحل: يكون منحنى $f'(x)$ مقراً لأعلى عندما يكون منحنى $f''(x)$ متزايداً أي في $[2, 0]$.

٣. إذا كان $u(x) = \sqrt{1+x^2+2x+1}$ ، فما قيمة $u'(1)$ ؟

٤

صفر

١-

$$\text{الحل: } u(x) = \sqrt{1+x^2+2x+1} = \sqrt{(x+1)^2} = |x+1| \quad \left\{ \begin{array}{l} 1-x \geq 0 \\ 1-x < 0 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 1-x \geq 0 \\ 1-x < 0 \end{array} \right.$$

$$\text{اما } u'(x) = \frac{2+2x}{2\sqrt{1+x^2+2x+1}} = \frac{1+x}{\sqrt{1+x^2+2x+1}} \quad \leftarrow \quad \text{(صفر البسط = صفر المقام وهو } 1-x=0 \leftarrow u'(1) = 0 \text{)}$$

$$\text{او } u'(x) = \frac{1-x}{\sqrt{1+x^2+2x+1}} = \frac{1-x}{1-x} = 1 \quad \leftarrow \quad u'(1) = 1 \neq 0 \quad \leftarrow \quad u'(1) = 0 \quad \leftarrow \quad u'(1) = 0$$

(ب) إذا كان $u = \frac{1}{x^2+2}$ ، $u'(x) = \frac{-2x}{(x^2+2)^2}$ ، جد $\frac{u'(x)}{u(x)}$ عند $x=0$ ؟ (٦ علامات)

الحل: $\frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x$ عند $x=0$ ، $\frac{u'(x)}{u(x)} = 0$

$$\frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x \quad \leftarrow \quad \frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x$$

$$\frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x \quad \leftarrow \quad \frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x$$

$$\frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x \quad \leftarrow \quad \frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x$$

$$\frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x \quad \leftarrow \quad \frac{u'(x)}{u(x)} = \frac{-2x}{(x^2+2)^2} \cdot \frac{(x^2+2)^2}{1} = -2x$$

$$\frac{\sin(\pi/2)}{\sin(\pi/2)} \times \frac{\pi/2}{\pi/2} = \frac{\pi/2}{\pi/2}$$

عندما $\pi = 0$ نجد $\pi/2 = \pi/2 + (0 \times \pi/2) = \pi/2 \leftarrow \pi/2 = \pi/2$

$$\frac{\pi/2}{\pi/2} = \frac{(0 \times \pi/2)}{(0 \times \pi/2)} \times \frac{\pi/2}{\pi/2} = \frac{\pi/2}{\pi/2} = \pi/2 = \pi/2$$

(٨ علامات)

ج) إذا كان π (س) $= \frac{1}{2} \sin(\pi/2) + \sin(\pi/2)$ ، $\pi \in \left[\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right]$ ، جد:

(١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران π (س).

(٢) نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران π (س). (إن وجدت)

الحل: π (س) اقتران متصل على مجاله

$$\pi' = \frac{1}{2} \cos(\pi/2) - \sin(\pi/2)$$

$$\pi' = -\frac{1}{2} \cos(\pi/2) - \sin(\pi/2)$$

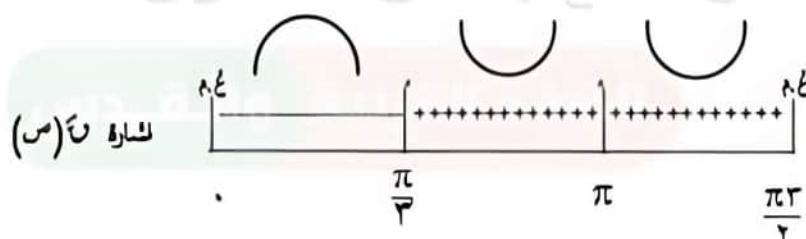
$$\pi' = 0 \leftarrow -\frac{1}{2} \cos(\pi/2) - \sin(\pi/2) = 0$$

$$-\frac{1}{2} \cos(\pi/2) - \sin(\pi/2) = 0 \leftarrow -\frac{1}{2} \cos(\pi/2) + \sin(\pi/2) = 0$$

$$(-\frac{1}{2} \cos(\pi/2) + \sin(\pi/2)) = 0$$

$$(-\frac{1}{2} \cos(\pi/2) + \sin(\pi/2)) = 0 \leftarrow \frac{1}{2} = \sin(\pi/2) \leftarrow \pi \in \left[\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right]$$

$$(-\frac{1}{2} \cos(\pi/2) + \sin(\pi/2)) = 0 \leftarrow \frac{1}{2} = \sin(\pi/2) \leftarrow \pi \in \left[\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right]$$



π (س) مقعر لأسفل في $\left[\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right]$ و مقعر لأعلى في الفترة $\left[\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right]$

نقطة انعطاف $\left(\frac{\pi/2}{2}, \frac{\pi/2}{2} \right)$

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(١) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان π (س) $= \sin(\pi/2)$ ، وكان $\pi' = \cos(\pi/2)$ ، فما قيمة الثابت π ؟

٤

٦

٣

٥

الحل: $u(s) = s + s = (s+1)s$

$u(s) = s + s = (s+2)s$

وعليه $u(s) = (s+5)s \leftarrow 5 = 1 - u \leftarrow u = 6$

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $u = 4 - 2u + u^2$ ، حيث u : المسافة بالأمتار، و u : الزمن بالثواني. فإذا كانت سرعة الجسم الابتدائية تساوي $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$ ت، فما قيمة تسارع الجسم عند تلك اللحظة؟

$$\frac{1}{8} \quad \frac{1}{8} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{8}$$

الحل: $u = 4 - 2u + u^2 \leftarrow u = 22$

نشتق: $u(1) = 4 - 2u + u^2$

$u = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + t^2 \leftarrow t = \frac{3}{8} \text{ ت}$

٣. إذا كان $u(s) = (s-2)(s-3)$ ، فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران $u(s)$ ؟

$$\frac{\pi}{2} \quad \frac{\pi}{3} \quad \frac{\pi}{4} \quad \frac{\pi^3}{4}$$

$$\frac{\pi^3}{4}$$

الحل: $u(s)$ اقتران متصل على ح

$u(s) = (s-2)(s-3) = 1 - 4$

$u(s) = (s-2)(s-3) = 20$

$u(s) = (s-2)(s-3) = 0$

$s = 2$

الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف هو $s = 2$

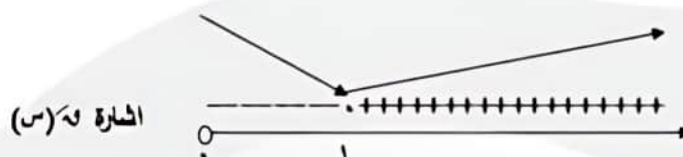
$u(2) = 1 - 4 = (s-2)(s-3) = 1 - 4$

$\frac{\pi^3}{4} = h$

(ب) إذا كان $u(s) = s^2 - s - 1$ ، أثبت أن $u(s) \leq 1$ ، $\forall s < 0$ (٧علامات)

الحل: $u(s) = s^2 - s - 1$ متصل على الفترة $[0, \infty)$ أ. عماد أسود / مديرية طولكرم

$u(s) = s^2 - s - 1 = 1 - s + \frac{1}{s} \leftarrow s = 1 \in [0, \infty)$



للاقتران قيمة صغرى مطلقة عند $s = 1$ هي $u(1)$ أي أن $u(s) \leq u(1)$.

(ج) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(س + ص) = ٣ - ٢$ عند نقطة / نقاط تقاطع منحناه مع المستقيم المار بالنقطة (٢٤٠) ، والموازي للمستقيم الذي معادلته $٣ = ٢ + ٢$ ؟ (٧ علامات)

الحل:

$$\begin{aligned} \text{ميل المستقيم المار بالنقطة } (٢٤٠) &= \text{ميل المستقيم } ٣ = ٢ + ٢ \text{ (ميل المستقيم } = -١) \\ \text{معادلة المستقيم المار بالنقطة } (٢٤٠): & ص - ٢ = -١(س - ٢) \leftarrow ص - ٢ = -س + ٢ \\ \text{لايجاد نقطة/ نقاط التقاطع: } & (س + ص) = ٣ - ٢ \text{ و } ٥ = ٢ + ٢ \leftarrow (س - ٢ + ٢) = ٣ - ٢ \text{ و } ٥ = ٢ + ٢ \\ (٢) & ٥ = ٢ + ٢ \leftarrow ص = ١ \pm ١ \\ \text{نعوض في } ص - ٢ = -س + ٢: & س = ١ \text{ عندما } ص = ١: \text{ النقطة } (١, ١) \\ & س = ٣ \text{ عندما } ص = -١: \text{ النقطة } (٣, -١) \\ \text{نشتق: } & ٣(س + ص) = (١ + ص) - (١ + ص) = ٠ \\ \text{س' عند النقطة } (١, ١): & ٣(١ + ١) = (١ + ١) - (١ + ١) = ٠ \leftarrow ص' = -٢ \\ \text{المعادلة: } & ص - ٢ = -١(س - ٢) \leftarrow ص - ٢ = -س + ٢ \text{ و } ٣ = ٢ + ٢ \\ \text{س' عند النقطة } (٣, -١): & ٣(١ + ٣) = (١ + ٣) - (١ + ٣) = ٠ \leftarrow ص' = \frac{٢}{٣} \\ \text{المعادلة: } & ص - ٢ = -١(س - ٢) \leftarrow ص - ٢ = -س + ٢ \text{ و } ٣ = ٢ + ٢ \end{aligned}$$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

(أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $س' = ل(س, ص)$ ، فما قيمة $\frac{دس}{دص}$ عند النقطة $(١, ٤)$ ؟

$$\frac{١}{٤}$$

هـ٢

$$\frac{١}{٤}$$

$$\text{الحل: } س' = ل(س, ص) \leftarrow ٢ص = س + س' \text{ و } ٣ = ٢ + ٢$$

$$٢ص' = س' + ١ \leftarrow ص' = \frac{١}{٢}$$

٢. إذا كان $س(س) = [١ - س]$: $س \in [٤, ٣]$ ، أي العبارات الآتية لا يحققها منحنى الاقتران $س(س)$ ؟

[٤, ٣] تمثل مجموعة جميع النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $س(س)$

كل نقطة تقع على منحنى $س(س)$ تمثل نقطة قيمة عظمى محلية وصغرى محلية معاً.

للاقتران $س(س)$ قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣)

للاقتران $س(س)$ قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

$$\left. \begin{array}{l} ٤ > ٣ > ٤ \\ ٤, ٣ = ٤, ٣ \end{array} \right\} = (س) \leftarrow \left. \begin{array}{l} ٤ > ٣ \geq ٣, ٢ \\ ٤ = ٣, ٣ \end{array} \right\} = [١ - س] = (س) \leftarrow$$

جميع مجال $١ (س)$ يعتبر نقاط حرجة / للاقتران قيمة صغرى وعظمى محلية معا قيمتها تساوي (٢) في $[٤, ٣]$

للاقتران $١ (س)$ قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣) وله قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

٣. إذا كان القاطع لمنحنى الاقتران $١ (س) = [٢ + ب س]$ والمار بالنقطتين $(٠, ٤)$ و $(٤, ٠)$ ، يصنع زاوية

مقياسها ٤٥° مع محور السينات الموجب، فما قيمة/قيم الثابت ب ؟

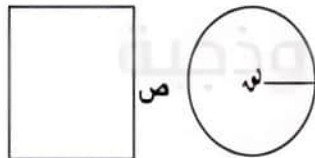
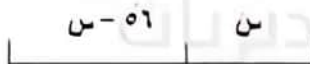
$$\boxed{[١, ٢٥, ٤]}$$

$$\frac{\Delta (س) - \Delta (٠)}{س - ٠} = \frac{\Delta (٤) - \Delta (٠)}{٤ - ٠} \leftarrow \frac{[٢ + ب س] - [٢ + ب (٠)]}{س} = \frac{٢ + ب س - ٢}{س} = \frac{ب س}{س} = ب$$

$$٤ = [٤ ب] \leftarrow ٤ \geq ب > ٥ \leftarrow ١ \geq ب > ٥$$

ب) سلك طوله ٥٦ سم، قسم إلى جزأين، ثني أحدهما على شكل مربع والجزء الآخر على شكل دائرة، ما أبعاد المربع والدائرة ليكون مجموع مساحتهما أقل ما يمكن؟ (٧ علامات)

الحل :



(بفرض أن طول الجزء الذي صنع منه الدائرة هو س وطول الجزء الذي صنع منه

المربع هو ٥٦ - س) (ممكن يتم عكس الفرض)

$$\text{محيط الدائرة} = س = ٢\pi ن \leftarrow \frac{س}{\pi ٢} = ن$$

$$\text{محيط المربع} = ٤س = ٥٦ - س \leftarrow س = \frac{٥٦ - س}{٤} = ١٤ - \frac{س}{٤}$$

$$\text{مجموع مساحة المربع والدائرة} = ص^٢ + \pi ن^٢$$

$$١٤ - \frac{س}{٤} = \frac{س}{\pi ٢}$$

$$\frac{١٤}{٢} - \frac{س}{٤} = \frac{س}{\pi ٢} \leftarrow \frac{١٤}{٢} = \frac{س}{\pi ٢} + \frac{س}{٤}$$

$$س = \frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}$$

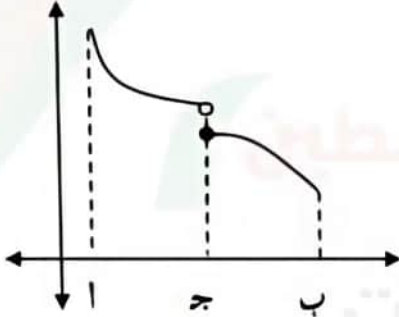
$$\frac{١}{\pi ٢} + \frac{١}{٤} = \frac{١}{٨} < ٠ \text{ (معناها يوجد عند } س = \frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi} \text{ قيمة صغرى)}$$

$$\text{اذن } ن = \frac{س}{\pi ٢} = \frac{\frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}}{\pi ٢} = \frac{٢٨}{٤ + \pi}$$

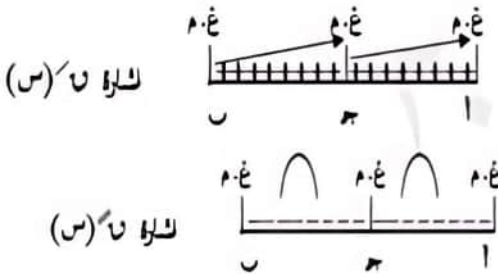
$$ص = ١٤ - \frac{س}{٤} = ١٤ - \frac{\frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}}{٤} = \frac{٥٦}{٤ + \pi}$$

(٧علامات)

- (ج) الشكل المجاور يمثل منحنى U (س) للاقتران المتصل U (س)،
والمعرف على الفترة $[a, b]$ ، وكانت $\exists [a, b]$ معتمدا عليه جد كل مما يلي :
(١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران U (س)؟
(٢) نقاط الانعطاف إن وجدت.



$$(٣) \text{ مجموعة حل المتباينة } U'(s) > 0, \text{ علماً بأن } U(s) = \frac{s}{(s)^2}$$

الحل:(١) الاقتران U (س) متزايد في الفترة $[a, b]$ (٢) لا يوجد للاقتران U (س) نقاط انعطاف .

$$(٣) U'(s) = \frac{s}{(s)^2} \leftarrow U'(s) = \frac{s - (s)^2}{(s)^2} = \frac{-s + s^2}{(s)^2} = \frac{s(s-1)}{(s)^2} = \frac{s-1}{s} < 0$$

أي أن مجموعة حل المتباينة $U'(s) > 0$ هي $\emptyset$.السؤال السادس: (٢٠ علامة)

- (أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى فتر الإجابة (٦ علامات)
١. تحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن موضع الجسم يتحدد وفق العلاقة $U = (٣٠ + ١٢٠٠)٢$ ، حيث U : المسافة بالأمطار، U : الزمن بالثواني. فإذا كان تصارع الجسم عند بدأ حركته يساوي $١٠٠٠/٢$ ، فما قيمة السرعة المتوسطة للجسم في الفترة الزمنية $U \in [٢٠, ٤٠]$ ؟

أ. عماد أسود / مديرية طولكرم

٣٤

٦٨

١٤

٢٨

$$\text{الحل: } U = (٣٠ + ١٢٠٠)٢ = ١٢٠٠ + ٢٤٠٠٠٠ = ٢٤١٢٠٠$$

$$U = ٢٤١٢٠٠ = (٣٠ + ١٢٠٠)٢ = ٢٤١٢٠٠$$

$$U = ٢٤١٢٠٠ = (٣٠ + ١٢٠٠)٢ = ٢٤١٢٠٠ \leftarrow ١٢٠٠ + ٣٦ = ١٢٠٠ \leftarrow ١٢٠٠ = ١$$

$$\text{السرعة المتوسطة: } U = \frac{U(٢) - U(٠)}{٢ - ٠} = \frac{٢٤١٢٠٠ - ٣٦}{٢} = ١٢٠٥٩٠$$

٢. إذا كان $U(s) = \sqrt{2 - \cos s}$: $s \in [\pi, 0]$ ، فاي العبارات الآتية صحيحة ؟

(١٤٠) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س) $(\frac{\pi}{2}, \sqrt{2})$ نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س)

(٣٧) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س) نقطة قيمة صغرى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س) $(\frac{\pi}{2}, \sqrt{2})$ نقطة قيمة صغرى لمنحنى الاقتران $U(s)$ (س)

الحل: $U(s) = \sqrt{2 - \cos s}$: $s \in [\pi, 0]$ متصل على مجاله

$$U'(s) = \frac{\sin s}{\sqrt{2 - \cos s}}$$

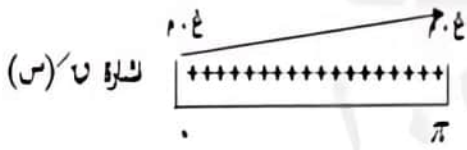
$$\text{البسط } 0 = \cos s : \leftarrow s = 0 \text{ أو } s = \pi \text{ أو } s = \frac{\pi}{2} \text{ أو } s = \frac{3\pi}{2}$$

$$U''(s) = \frac{-\cos s}{(2 - \cos s)^{3/2}} \leftarrow \text{مستحيل } U''(s) = 0 \text{ عند أطراف الفترة } [\pi, 0]$$

$$U(\pi) = \sqrt{2 - \cos \pi} = \sqrt{3} \text{ قيمة صغرى مطلقة}$$

$$U(0) = \sqrt{2 - \cos 0} = 1 \text{ قيمة عظمى مطلقة}$$

$$U(\frac{\pi}{2}) = \sqrt{2 - \cos \frac{\pi}{2}} = \sqrt{2} \text{ قيمة عظمى مطلقة}$$



٣. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $U(s) = \cos s + \sin s + 5$ عند النقطة $(1, U(1))$

الواقعة عليه هي $s = 1 - \cos s$ ، فما قيمة الثابت ؟

$$\frac{1}{3}$$

$$\text{الحل: معادلة العمودي : } s = 1 - \cos s \leftarrow \frac{1}{3} = \cos s \leftarrow \frac{1}{3} = \sin s$$

$$U(s) = \cos s + \sin s + 5 \leftarrow \frac{1}{3} = \cos s + \sin s + 5$$

$$6 = 1$$

(٧ علامات)

(ب) إذا كان $\cos s = \sin s$ ، أثبت أن $(1 - \cos s)^2 = \sin s$

الحل:

نشتق : $\cos s = \sin s$

$$\frac{\cos s}{\sin s} = 1$$

$$\frac{\cos s + \sin s}{\sin s} = 1 \leftarrow \frac{\cos s}{\sin s} + 1 = 1$$

$$\frac{\cos s}{\sin s} = 0 \leftarrow \cos s = 0 \leftarrow s = \frac{\pi}{2}$$

$$ص = \frac{جناص}{جاص} + ص - جناص$$

$$ص = جناص - جناص (ص)$$

$$أي أن ص = جناص (١ - ص)$$

(ج) الشكل المجاور يمثل رسمة منحنى الاقتران $ص(س)$: $س \in [٤,١]$

إذا علمت أن $ص(س) = ص(س) - ١$ هـ

أثبت أن منحنى الاقتران هـ (س) يقع فوق جميع مماساته على مجاله؟ (٧ علامات)

الحل:

حسب الشكل :

$ص(س)$ متناقص في الفترة $[٤,١]$ أي أن $ص(س) > ٠$.

$ص(س)$ مقعر لأعلى في الفترة $[٤,١]$ أي أن $ص(س) < ٠$.

$$ص(س) = ص(س) - ١ \leftarrow هـ(س) = ص(س) - ١ + ص(س) - ١$$

$$هـ(س) = ص(س) - ١ \leftarrow هـ(س) = ص(س) - ١$$

من الشكل : $٢ \geq ص(س) \geq ٠$

وبالتالي : $٢ - ٢ \geq ص(س) - ٢ \geq ٠ - ٢$

$-١ \geq ص(س) - ١ \geq -١$ أي أن $١ - ص(س) > ٠$ في $[٤,١]$

$$هـ(س) = ص(س) - ١ \leftarrow هـ(س) = ص(س) - ١$$

$$\leftarrow هـ(س) < ٠$$



أي أن منحنى الاقتران هـ (س) يقع فوق جميع مماساته

على مجاله . حلاق / مديرية غرب غزة

الشارة هـ(س)



لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html